



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	770511209	
Titulación	Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electricidade			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Prieto Aneiros, Andrés	Correo electrónico	andres.prieto@udc.es	
Profesorado	Prieto Aneiros, Andrés	Correo electrónico	andres.prieto@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descrición xeral	Los contenidos de esta materia comprenden los recursos y procedimientos necesarios para resolver ecuaciones y sistemas diferenciales.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B13	Coñecementos de informática.
B16	Capacidade de trasladar os coñecementos á práctica.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación	
Familiarizarse coa linguaxe propia do ambito das Ecuacions Diferenciais	B1	
Identificar os tipos mais usuais das ecuacions diferenciais e ser quen de resolvelas. Valorar as dificultades que xorden o resolver os problemas concretos e ter unha boa disposicion no desenvolvemento da mesma.	B2 B4	
Ser quen de empregar libros e ferramentas das TIC para atopar a informacion necesaria para reolver un problema concreto.	B2 B13	C3
Dominio das nocions basicas das funcions dunha variable e dos propios da alxebra matricial. Especialmente requirese o nocions de integracion elemental e calculo de autovalores.	B2 B16	

Contidos	
Temas	Subtemas
3. La transformada inversa de Laplace.	3.1. Existencia de la transformada inversa. 3.2. Propiedades. 3.3. Cálculo práctico de la transformada inversa. 3.4. Convolución de funciones.



4. Ecuaciones diferenciales de primer orden.	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Clasificación de las ecuaciones diferenciales: ordinarias y en derivadas parciales.</li><li>4.2. Orden y grado de una ecuación diferencial.</li><li>4.3. Teorema de existencia y unicidad de solución.</li><li>4.4. Ecuaciones en variables separadas.</li><li>4.5. Ecuaciones homogéneas.</li><li>4.6. Ecuaciones reducibles a casos anteriores.</li><li>4.7. Ecuaciones exactas.</li><li>4.8. Factores integrantes.</li><li>4.9. Ecuaciones lineales.</li><li>4.10. Ecuación de Bernoulli.</li></ul>
7. Resolución de ecuaciones diferenciales mediante la transformación de Laplace.	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1. Resolución de ecuaciones de primer orden.</li><li>7.2. Resolución de ecuaciones de diferenciales lineales con coeficientes constantes.</li><li>7.3. Resolución de ecuaciones de diferenciales con coeficientes variables.</li></ul>
8. Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales mediante la transformación de Laplace.	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1. Resolución de sistemas lineales de primer orden con coeficientes constantes.</li><li>8.2. Resolución de sistemas lineales de cualquier orden con coeficientes constantes.</li><li>8.3. Resolución de sistemas con coeficientes variables.</li></ul>
6. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Autovalores y autovectores de una matriz cuadrada.</li><li>6.2. Autoespacios y autoespacios generalizados.</li><li>6.3. Descomposición de un espacio como suma directa de autoespacios generalizados.</li><li>6.4. Sistemas homogéneos y no homogéneos.</li><li>6.5. Relación entre sistemas de primer orden y ecuaciones de orden n.</li><li>6.6. Estructura de los conjuntos de soluciones de ambos tipos de ecuaciones.</li><li>6.7. Wronskiano de un conjunto de funciones.</li><li>6.8. Soluciones independientes.</li><li>6.9. Variación de parámetros.</li><li>6.10. Solución del sistema no homogéneo.</li></ul>
5. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n.	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Ecuación homogénea y no homogénea.</li><li>5.2. Estructura de los conjuntos de soluciones de ambas ecuaciones.</li><li>5.3. Wronskiano de un conjunto de funciones.</li><li>5.4. Soluciones independientes.</li><li>5.5. Ecuación característica.</li><li>5.6. Método de variación de parámetros.</li><li>5.7. Método de los coeficientes indeterminados.</li><li>5.8. Solución de la ecuación no homogénea.</li></ul>
1. Integrales Impropias.	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Concepto de integral impropia.</li><li>1.2. Criterios de convergencia: criterio de comparación, criterio de límite.</li><li>1.3. Integrales dependientes de un parámetro.</li></ul>
2. La transformación de Laplace.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Existencia de la transformación de Laplace.</li><li>2.2. Transformadas de funciones elementales.</li><li>2.3. Propiedades: linealidad, primera propiedad de traslación, segunda propiedad de traslación, cambio de escala, multiplicación por potencias, transformada de las derivadas, transformada de una integral, transformada de una función periódica.</li><li>2.4. Teorema del valor inicial.</li><li>2.5. Teorema del valor final.</li><li>2.6. Transformadas de funciones especiales: función impulso, función escalón.</li></ul>



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Resumo	1	0	1
Solución de problemas	30	15	45
Presentación oral	1	0	1
Sesión maxistral	30	33	63
Proba obxectiva	2.5	0	2.5
Atención personalizada	0	0	0

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Resumo	Breve resumen do curso, e orientación o alumno cara a o exame
Solución de problemas	Solución de problemas Ó comenzo de cada tema, pondrase a disposición dos alumnos un boletín de problemas. Durante as sesións de problemas, o profesor ou os alumnos resolverán algunhas destes problemas no encerado. Tamén se podrán resolver problemas que non aparezan no boletín: O profesor resolverá problemas que considere de especial interés, así como aqueles que os alumnos soliciten. O obxectivo destas sesións é axudar á comprensión das técnicas presentadas en cada tema.
Presentación oral	Presentación e breve explicación dos obxetivos do curso.
Sesión maxistral	Nas leccións maxistrais o profesor presentará os contidos teóricos da asignatura, axudándose de exemplos ilustrativos co fin de motivar ós alumnos e de axudar á comprensión e asimilación dos contidos. O profesor apoiarse en presentacións dinámicas que os alumnos poderán descargar con antelación do entorno virtual moodle da asignatura.
Proba obxectiva	Trátase do examen final da asignatura. Proporase a realización dunha serie de exercicios, similares a os propostos nos boletíns de problemas. Tamén se podrán realizar cuestións curtas de índole teórica para avaliar a comprensión dos conceptos da asignatura

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Durante as clases prácticas de problemas, o profesor atenderá as dudas que os alumnos plantexen en relación coa realización de cada problema  En sesións de tutorías o profesor atenderá a todas aquelas dúbidas que podan presentar para a elaboración dos traballos tutelados.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Trátase dunha proba de examen de resposta aberta na que se evaúan os coñecementos teóricos e a capacidade de resolución de problemas do alumno. Desarróllase por escrito e de modo presencial nas datas aprobadas pola Xunta de Escola para a realización dos exames finais da asignatura	100
Outros		

Observacións avaliación
Terase en conta a asistencia e o traballo do alumno nas clases

Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Granero, F (). Cálculo. McGraw-Hill.</li><li>- Boyce, W. y DiPrima, R (). Ecuaciones Diferenciales. Limusa</li><li>- Braum, M (). Ecuaciones Diferenciales. Ed. Iberoamericana</li><li>- Ross, S.L. (). Ecuaciones Diferenciales. Reverté</li><li>- Derrick, W.R. (). Ecuaciones Diferenciales. Fondo Educativo Iberoamericano</li><li>- Zill, D.G (). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones. Ed. Iberoamericana</li><li>- R. Kent Nagle, Edgard B. Saff. (). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. Addison-Wesley Iberoamericana</li><li>- Ladra, M., Suárez, V. y Torres, A. (). Preguntas test de Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial.</li><li>- Gonzalez Montiel, J. (). Problemas de ecuaciones diferenciales. Publ. U.P. de Madrid.</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas I/770511102

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física/770511101

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías